

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-14400

(43)公開日 平成9年(1997)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 16 H 55/50

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

F 16 H 55/50

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-166521

(22)出願日 平成8年(1996)6月27日

(31)優先権主張番号 08/497174

(32)優先日 1995年6月30日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 591020353

オーチス エレベータ カンパニー

OTIS ELEVATOR COMPANY

アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, フーム スプリングス 10

(72)発明者 ブレア－ ジョイ ザルクマン

アメリカ合衆国, コネチカット, マンチェスター, ナンバー 811, パインストリート 185

(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

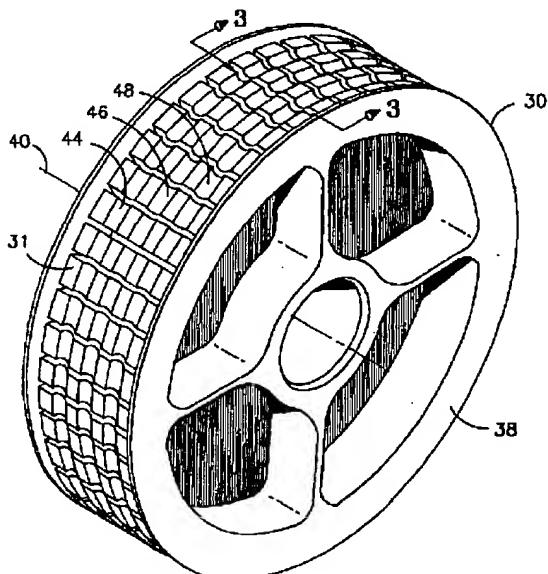
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 多溝遊動滑車

(57)【要約】

【課題】 多溝遊動滑車の溝相互の摩耗のばらつきを無くす。

【解決手段】 回転軸40回りの環状周面31を備えたロープ駆動システムのための遊動滑車30であって、その環状周面31が、第1ロープと第2ロープを径方向で夫々支持するための、第1環状溝44と第2環状溝46とを有する。その環状周面31は、第1溝44を形成する第1環状部と、第2溝46を形成する第2環状部を有する。第1環状部は、第1溝44に径方向で支持された第1ロープの伸縮に応じて、曲げ変形するように形成されている。第1溝44内の第1ロープが第2溝46内のロープに対して相対的に変位しようとすると、第1環状部が曲げ変形して、第1溝44内での第1ロープの滑りが回避される。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロープ駆動システムのための遊動滑車であって、回転軸と、

第1ロープを径方向で支持する第1環状溝と、第2ロープを径方向で支持する第2環状溝とを有する、前記回転軸回りの環状周面と、を備え、

前記環状周面が、前記第1の溝を形成する第1環状部と、前記第2の溝を形成する第2環状部とを備え、

前記第1環状部が、前記第1の溝内に径方向で支持された第1ロープの伸縮に応じて曲げ変形するようになっていることを特徴とする多溝遊動滑車。

【請求項2】 前記環状周面が、第3ロープを径方向で支持するための第3環状溝を形成する第3環状部と備え、前記第3環状部が、前記第3溝内に径方向で支持された第3ロープの伸縮に応じて曲げ変形するようになっていることを特徴とする請求項1に記載の多溝遊動滑車。

【請求項3】 前記第2溝が、前記第1溝と第3溝の間に配置されていることを特徴とする請求項2に記載の多溝遊動滑車。

【請求項4】 中央の回転軸回りに回転し、外側の周状の縁を有する円筒状のベースと、ベースの周状の縁の周域に延び、第1、第2、第3ロープを夫々径方向で支持するための第1、第2、第3溝を有するライナーと、を備え、

前記ライナーが、前記第1溝を形成する第1環状部と、前記第2溝を形成する第2環状部と、前記第3溝を形成する第3環状部と、を備え、

前記第1環状部が、前記第1溝内に支持された第1ロープの伸縮に応じて曲げ変位可能となっており、前記第3環状部が、前記第3溝内に支持された第3ロープの伸縮に応じて曲げ変位可能となっていることを特徴とする遊動滑車組立体。

【請求項5】 前記ライナーが、前記第1、第2、第3溝を横切る複数個の径方向のスロットを備えていることを特徴とする請求項4に記載の遊動滑車組立体。

【請求項6】 前記複数個のスロットのうちの隣接した第1と第2のスロットがそれらの間に径方向片を構成し、前記径方向片が、前記第1溝を含む第1部分と、前記第2溝を含む第2部分と、前記第3溝を含む第3部分とを備え、前記第1部分が、前記第1溝内に径方向で支持された第1ロープの伸縮に応じて曲げ変形し、前記第3部分が、前記第3溝内に径方向で支持された第3ロープの伸縮に応じて曲げ変形することを特徴とする請求項5に記載の遊動滑車組立体。

【請求項7】 前記複数個の径方向スロットが、複数個の径方向片を構成し、前記各片が、隣接するスロットによって区画されると共に、第1溝を含む第1部分と、第2溝を含む第2部分

と、第3溝を含む第3部分とを備え、前記第1部分が、前記第1溝内に径方向で支持された第1ロープの伸縮に応じて曲げ変形し、前記第3部分が、前記第3溝内に径方向で支持された第3ロープの伸縮に応じて曲げ変形することを特徴とする請求項5に記載の遊動滑車組立体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ロープ駆動システムに関するもので、とりわけ、ロープ推進運送システムを目的としたロープ駆動システムの多溝滑車に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ロープ駆動システムにおける遊動滑車は、通常、駆動ロープの支持や案内のための溝を備えた交換可能な弹性滑車ライナーを有している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記システムにおける多溝滑車は、滑車ライナー上の好ましくない摩耗のばらつき、つまり、多溝遊動滑車の溝相互の不均一な摩耗を生じる。例えば、遊動滑車の三溝ライナーにおいては、外側二つの溝が中央の溝よりも早く摩耗し、外側の溝のピッチ半径の減少を引き起す。外側二つの溝の摩耗の割合はピッチ半径の減少後に早まる。そこで、このような滑車ライナーにおける摩耗のばらつきを減少若しくは完全に無くすべく、新規な改良された多溝遊動滑車の提供が望まれている。

【0004】本発明の目的は、新規な改良された多溝遊動滑車組立体を提供することである。

【0005】さらなる本発明の目的は、摩耗のばらつきを減少し、それによってライナーの長寿命化を図ることのできる遊動滑車組立体における多溝ライナーを提供することである。

【0006】他の目的は、一部は以下の記述から明らかで、また一部は以下の記述においてより詳細に示されるであろう。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】以下のロープ駆動システムの遊動滑車により、先に述べた目的は達成され、従来の技術の問題点は解消される。つまり、その遊動滑車は、第1ロープを径方向で支持する第1環状溝と、第2ロープを径方向で支持する第2環状溝とを有する回転軸回りの環状周面を備えている。その環状周面は、第1溝を形成する第1環状部と、第2溝を形成する第2環状部とを備えている。第1環状部は、第1溝に径方向で支持された第1ロープの伸縮に応じて曲げ変形できるように形成されている。

【0008】発明の他の形態においては、多溝遊動滑車は、中心回転軸と外側の周状の縁を有する円筒状のベースを備えている。滑車ライナーは、ベースの周状の縁に沿って延在すると共に、第1、第2、第3ロープを夫々

50

径方向で支持するための第1、第2、第3溝を有している。そのライナーは、第1溝を形成する第1環状部と、第2溝を形成する第2環状部と、第3溝を形成する第3環状部を有している。第1環状部は、第1溝内に径方向で支持された第1ロープの伸縮に応じて曲げ変位可能に形成されており、第3環状部は、第3溝内に径方向で支持された第3ロープの伸縮に応じて曲げ変位可能に形成されている。

## 【0009】

【発明の実施の形態】図面には本発明の特定の形態が描かれ、以下の記述は本発明のこの形態を説明するための特定の用語で為されているが、その記述は、添付した請求の範囲で規定された本発明の範囲を限定するものではない。

【0010】図1において、シャトル・カー12を駆動するロープ駆動システムは、一般に、駆動ケーブル若しくはロープ14と、回転滑車16、18、20、22と、テンション・ウェイト24と、モータ28の出力軸に取り付けられた駆動滑車26と、遊動滑車30と、を備えている。滑車30は滑車ライナーを備えた三溝遊動滑車によって構成されている。ロープ14は、シャトル12から引き出されて遊動滑車30を通り下の駆動滑車26に巻回された後に、上方の遊動滑車30に戻って二度目の巻回が為され、さらに下の駆動滑車26に二度目の巻回が為された後に、遊動滑車30に三度目の巻回が為されてテンション・ウェイト24の回転滑車20に巻回される。ロープ14は、さらに回転滑車20から回転滑車22に巻回されて案内路（図示せず。）に戻され、回転滑車18、回転滑車16を経てシャトルカーラー12に戻される。以上概ね述べたロープ駆動システムは従来より慣用され知られた技術である。

【0011】今、説明の便宜のために、システムに一本のロープだけが、即ちロープ14だけがあるとすると、遊動滑車30に巻回されたロープ14の三つの経路は、夫々ロープ部片32、ロープ部片34、ロープ部片36と呼ぶことができる。このような形態において、滑車ライナーに掛け渡されたロープにおける張力のばらつきはロープ部片間の伸縮のばらつきを招く。ロープ部片間の張力の相違はシャトル・カーを加減速する駆動装置の牽引作用によって引き起こされる。シャトル・カー12が加速または減速されたとき、同じ張力の隣接する二つのロープ部片が遊動滑車30の回転を決定する。第3のロープ部片は異なる張力となって伸び縮みし、それ故に遊動滑車上で滑りを生じるはずである。外側ロープ部片32と36のうちいずれが中央のロープ部片34と同じ張力になるかは、シャトル・カー12の方向によって決定される。例えば、仮にシャトル・カー12が図1の位置から駆動滑車26方向に加速されたとすると、ロープ部片32と34の張力は互いにほとんど等しくなり、ロープ部片36の張力に対しては大きくなる。ロープ部片3

2、34は遊動滑車30の回転を決定し、ロープ部片36は滑車ライナーの対応する溝上で滑りを生じる。滑車ライナー上のロープの滑りは摩耗を引き起こし、ある時はロープ部片32を支持する溝の摩耗を生じ、またある時はロープ部片36を支持する溝の摩耗を生じる。外側の溝は中央の溝に比較してより摩耗するため、摩耗の仕方は不均一になる。

【0012】上述の摩耗はシャトル・カー12の加減速の間に生じ、滑車ライナーの外側溝のピッチ半径の減少を引き起こす。このピッチ半径の減少が進行すると、溝相互間の円周のばらつきを生じることとなる。つまり、外側の溝の円周は中央の溝の円周に比較して小さくなる。いま、中央の溝が遊動滑車の回転速度を決定するとすると、外側の溝内のロープ部片は、中央のものよりも小さい移動円周を持つために、滑りを生じるはずである。溝の円周の僅かな相違は、シャトル・カーが長期間運転されたときに大きな滑り問題へと発展する。つまり、外側の溝の摩耗の割合は加速される。言い換れば、初期の摩耗は、シャトル・カーが一定速度のときは起こらず、加速または減速するときにだけ起こるが、外側の溝の摩耗によってそのピッチ半径が一度減少すると、摩耗は運転の間中起こり、その摩耗の割合は加速される。

【0013】図2～図5において、本発明の遊動滑車30は、中央の回転軸40回りに回転可能な円筒状の金属ベース38を備えている。このベース38は、その上に環状のポリウレタン・ライナー31を取り付けるための、外側の周状の縁、乃至、窪み42を備えている。ライナー31は、軸40を中心とする三つの環状溝44、46、48を備えており、その溝44、46、48は夫々ロープ部片32、34、36を径方向で支持する。ライナー31は、溝44、46、48を横切り、ライナー31の周上に等間隔に配置された複数個のスロット50を備えている。この実施例においては、スロット50は、溝44、46、48よりも深く径方向内側に延びている。

【0014】各隣接するスロット50の対は径方向片52を構成し、それ故滑車上には複数個の径方向片が存在している。各径方向片52の溝構成部を含む部分は、「岩丘」（「mesas」、これについては造語である。）と呼ぶことができる。より詳細には、径方向片52の、溝44を含み半径方向で支える部分は第1岩丘、溝46を含み半径方向で支える部分は第2岩丘、そして、溝48を含み半径方向で支える部分は第3岩丘と呼ぶことができる。

【0015】図5において、径方向片52は、説明の都合上、径方向片52A、52B、52C及び52Dから成るものとする。径方向片52Aの第1部分若しくは第1岩丘は、ロープ部片36を径方向で支持する溝48を含む。同様に、径方向片52B、52C、52Dの第1

岩丘は、ロープ部片36を支持する溝48を含む。

【0016】スロット50は、ロープ部片32、36の充分な径方向の支持が得られるまでの間、各径方向片の第1岩丘が、ロープ部片32の伸縮に応じて角を成すように（円周方向に沿うように）または接線方向に沿うように変形するのを許容し、さらに各径方向片の第3岩丘が、同様にロープ部片36の伸縮に応じて変形するのを許容し得るよう適宜大きさに形成され、また配置されている。

【0017】図5においては、ロープ部片32、34が同じ張力となり、ロープ部片36が異なる張力となっており、その結果、ロープ36は伸び、さらにそれによってロープ32、34に対して相対変位している。ロープ36を支持する第3岩丘は、ロープ36の伸びに応じて、角を成すように（円周方向に沿うように）または接線方向に沿うように反時計方向に変形する。径方向片52Aの前壁54と後壁56は通常の静止位置から角を成すように変形している。この静止位置は、前壁54については仮想線58によって示され、後壁56については仮想線60によって示されている。同様に、径方向片52B、52C、52Dにおける第3岩丘の通常の静止位置（仮想線）からの変形（実線）が示されている。ロープ36が縮むときには、第3岩丘は反対方向に変形する。同様に、ロープ部片34と36が同じ張力の場合には、第1岩丘はロープ部片32の伸縮に応じて変形する。ロープ部片の伸び縮みに応じた岩丘の変形は、張力のばらつきによるライナーの摩耗を実質的に減少若しくは完全に無くす。

【0018】説明の都合上、ライナー31は、第1の溝、つまり溝44を構成する第1環状部と、第2の若しくは中間の溝、つまり溝46を構成する第2環状部と、第3の溝、つまり溝48を構成する第3環状部とから成るものとする。第1、第3環状部は溝44、48内の各ロープ部片の伸び縮みに応じて角を成すように変形す

る。この実施例においては、第1、第3環状部の曲がり変形はスロット50によって可能になり、このスロット50は、ロープ部片34と38が曲がり変形するのを許容し得るように適宜大きさに形成され、また配置されている。スロット50の大きさと間隔は、その滑車個々の適用の仕方と特性とによって決定される。

【0019】以上のように、摩耗のばらつきを減少させ、ライナーの運転寿命を延長するための、改良された多溝遊動滑車は明らかにされた。

【0020】当業者には明らかなように、上述した構造の変形や改良は、この発明の趣旨と、特許請求の範囲を逸脱しない範囲内で容易に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】ロープ駆動往復運動システムの概略図。

【図2】本発明の遊動滑車の拡大斜視図。

【図3】一部を破断した図2の3-3線に沿う断面図。

【図4】拡大し部分的に破断した図2の滑車ライナーの斜視図。

【図5】駆動ロープを支持する滑車ライナーを加えた図4と同様の図。

#### 【符号の説明】

30…遊動滑車、

31…ライナー（環状周面）、

32…第1のロープ部片（第1ロープ）、

34…第2のロープ部片（第2ロープ）、

36…第3のロープ部片（第3ロープ）、

38…ベース、

42…周状の縁、

44…第1環状溝、

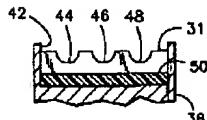
46…第2環状溝、

48…第3環状溝、

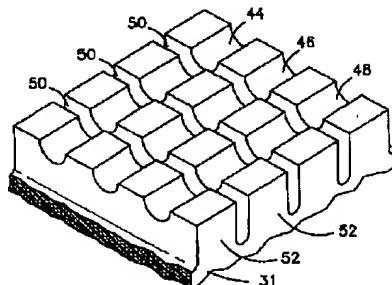
50…スロット、

52A, 52B, 52C, 52D…径方向片。

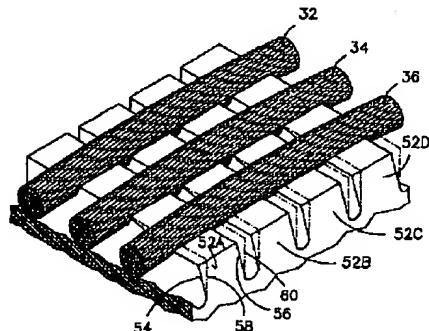
【図3】



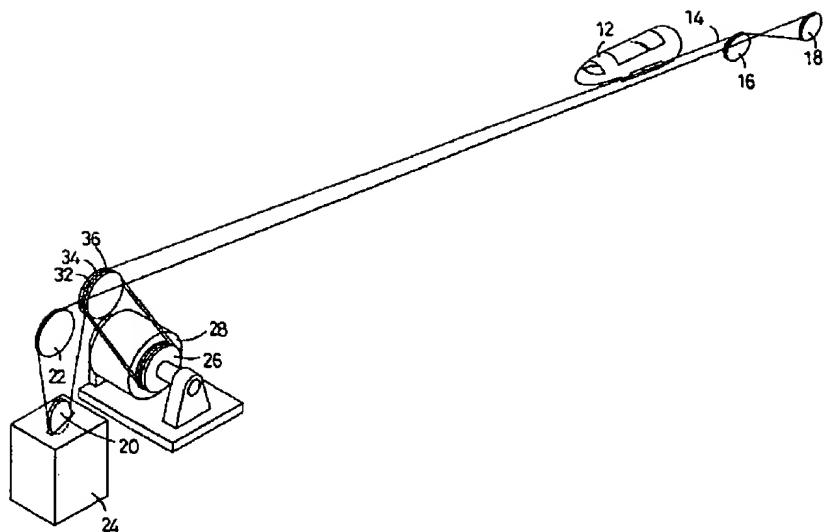
【図4】



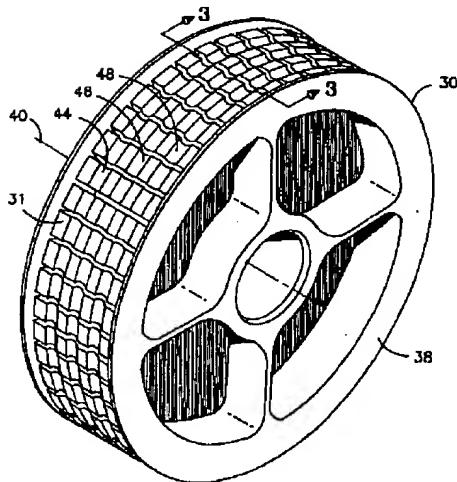
【図5】



【図1】



【図2】




---

フロントページの続き

(72)発明者 ピーター オウ, アーランドセン  
アメリカ合衆国, コネチカット, サウス  
グラストンベリー, ピー, オー, ボックス

98

(72)発明者 ジョン ケネディー サーモン  
アメリカ合衆国, コネチカット, サウス  
ウィンザー, フェルト ロード 230